

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: G06T 3/00

(11) Publication No.: P1999-006550

(43) Publication Date: 25 January 1999

(21) Application No.: P1998-020208

(22) Application Date: 01 June 1998

(71) Applicant:

Sony Co., Ltd.

(72) Inventor:

WATANABE RUIZI

MINAMI MASAUMI

(54) Title of the Invention:

Method of and Apparatus for Displaying Enlarged or Reduced Map of an Area
Selected from Digital Map and Storage Medium Storing Program for Displaying
Enlarged or Reduced Map of an Area Selected from Digital Map

Abstract:

In a method of displaying an enlarged or reduced map of a pointed area of a digital map on a display screen, a consecutive enlargement and a consecutive reduction of the pointed area of the digital map on the display screen are designated by manipulating first and second designating portions of a location designating device.

특1999-006550

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶

G06T 3/00

(11) 공개번호 특1999-006550

(43) 공개일자 1999년01월25일

(21) 출원번호	특1998-020208
(22) 출원일자	1998년06월01일
(30) 우선권주장	97-144274 1997년06월02일 일본(JP)
(71) 출원인	소니 가부시끼가이샤 미데이 노부유키
(72) 발명자	일본 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6조메 7-35 와타나베 류이찌 일본 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6조메 7-35 소니 가부시끼가이샤 내 미나미 마사후미
(74) 대리인	일본 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6조메 7-35 소니 가부시끼가이샤 내 이상희, 주성민, 구영창

심사청구 : 없음

(54) 디지털 지도의 확대 축소 표시 방법, 디지털 지도의 확대 축소 표시 장치, 및 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램을 저장하길 위한 저장 매체

요약

표시 화면 내의 디지털 형식으로 지도 정보로서 디지털 지도의 표시 부위를 확대하고 축소하기 위한 디지털 지도의 확대 축소 표시 방법에서, 표시 화면 내의 디지털 지도의 표시 부위의 연속 확대 동작 및 연속 축소 동작은 위치 지정 장치의 제1 지정부 및 제2 지정부를 조작함으로써 지정된다.

도표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 디지털 지도의 불연속적인 확대 및 축소가 관련된 기술에 의해 실행되는 방법을 도시하는 도면.
도 2는 본 발명의 디지털 지도 확대 축소 장치의 실시예로서 휴대용 노트북 타입 개인 컴퓨터를 도시하는 투시도.
도 3은 도 2의 디지털 지도 확대 축소 장치를 위한 시스템을 도시하는 블록도.
도 4는 도 2의 디지털 지도의 확대 축소 표시 장치의 표시 화면 상에 표시된 디지털 지도의 표시된 부분의 예를 도시하는 도면.
도 5는 확대될 부분으로서 지시된 영역의 확대 모드 내의 확대의 예를 도시하는 도면.
도 6은 표시된 부분에서 지정된 크기로 영역의 축소의 예를 도시하는 도면.
도 7은 표시된 부분이 마우스의 좌버튼 또는 우버튼을 사용하여 연속적으로 확대되거나 축소되는 방법을 도시하는 도면.
도 8은 연속적인 확대 축소로 확대 및 축소에 대한 개념을 도시하는 도면.
도 9는 연속적인 확대 축소에 대한 흐름도를 도시하는 도면.
도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

3 : 표시 수단
11 : 키보드
12 : 터치 패드
51 : 제어기
84 : 검출 회로
87 : CD-ROM 드라이브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시 화면 내에서 디지털 형식의 지도 정보로서 디지털 지도의 표시 부위를 확대 및 축소하기 위한 디지털 지도의 확대 축소 표시 방법, 디지털 지도의 확대 축소 표시 장치 및 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램을 저장하기 위한 저장 매체에 관한 것이다.

디지털 형식의 지도 정보로서의 디지털 지도는 휴대용 노트북형 컴퓨터 등과 같은 디지털 지도 표시 장치로서 컴퓨터의 디지털 화면 상에 처리되도록 전자화된 지도이다. 이러한 형태의 디지털 지도는 전자 지도 또는 지도 소프트웨어라고 하며, 표시 화면 상에 표시될 수 있다.

이러한 형태의 디지털 지도에 의해, 지도가 예를 들어 휴대용 컴퓨터의 표시 화면 상에 표시되어, 지도 상에 타점이 설정되는 그러한 조작이 수행될 수 있으며, 이러한 디지털 지도들은 최근에는 차량 주행 시스템에 이용되고 있다.

부수적으로, 디지털 지도 표시 장치는 이러한 종류의 디지털 지도의 표시된 영역을 확대 축소하기 위한 기능을 가진다. 관련 기술에서의 디지털 지도 표시 장치들에 의하면, 사용자는 위치 지정 장치로서 마우스를 사용하여 다수의 단계들에서 확대 또는 축소할 수 있다. 도 1에서, 줌인 인(zooming in) 또는 줌아웃(zooming out)은 1000, 1001, 1002, 1003 및 1004의 스케일(scale)로 약 5단계의 범위 내에서 불연속적인 방법으로 수행될 수 있다. 이러한 확대 또는 축소된 표시가 수행되는 영역은 마우스의 드래깅(dragging) 방향에 의해 지정될 수 있다. 마우스는 포인터가 특정 부분을 지정하도록 마우스 버튼을 눌러 화면 상의 특정 부분을 지정하기 위하여 데스크 상에서 이동 가능한 장치이다. 드래깅은 마우스 버튼이 눌러진 상태로 마우스를 이동시키는 조작이다.

그러나, 디지털 지도의 표시된 부분은 다수의 단계에서 단지 불연속적인 방법으로 확대되거나 축소될 수 있을 뿐이다. 따라서, 사용자가 표시 화면에서 확대 또는 축소된 표시부를 원하는 스케일로 표시하는 것이 불가능하다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 전술한 문제점을 해결함으로써 사용자가 디지털 지도의 표시부를 연속적인 방식으로 확대 또는 감소시킬 수 있는 디지털 지도의 확대 축소 표시 방법, 디지털 지도 확대 축소 표시 장치 및 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램을 저장하기 위한 저장 매체를 제공하는 것이다.

상기 목적은 위치 지정 장치를 이용하여 표시 장치의 표시 화면 내에 디지털 형식의 지도 정보로서 디지털 지도의 표시부를 확대하고 축소하는 디지털 지도의 확대 축소 표시 방법에 있어서, 위치 지정 장치의 제1 지정부 및 제2 지정부의 부분들의 조작은 각각 표시 화면 내의 디지털 지도의 표시부의 연속적인 확대 및 연속적인 축소를 지정하는 방법에 의해 이루어진다.

본 발명에서, 표시 화면 내의 디지털 지도의 표시부의 연속 확대 동작 및 연속 축소 동작은 각각 위치 지정 장치의 제1 지정부 및 제2 지정부의 조작들에 의해 지정될 수 있다.

결과적으로, 사용자는 간단한 방법으로 표시 화면 내에서 디지털 지도의 표시부를 연속적으로 확대하거나 연속적으로 축소할 수 있다.

본 발명에서 상기 목적은 표시 화면 내의 디지털 형식의 지도 정보로서 디지털 지도의 표시 부분을 확대하고 축소하기 위한 디지털 지도의 확대 축소 표시 장치에 있어서, 상기 디지털 지도의 상기 표시부를 표시하기 위한 표시 화면을 가진 표시 부분, 제1 지정부 및 제2 지정부를 갖고 상기 제1 지정부 및 제2 지정부를 조작함으로써 상기 표시 화면 내의 상기 디지털 지도의 상기 표시부를 연속적으로 확대 동작하고 연속적으로 축소 동작하기 위한 위치 지정 장치, 및 상기 위치 지정 수단을 조작함으로써 지정된 표시부의 연속 확대 동작 및 연속 축소 동작을 수행하기 위해 처리를 실행하기 위한 연산 처리기를 포함하는 디지털 지도의 확대 축소 표시 장치에 의해 이루어진다.

본 발명에서, 디지털 지도의 표시부는 표시 색선의 표시 화면에 표시된다. 위치 지정 장치는 제1 지정부 및 제2 지정부를 가지며, 디지털 지도의 표시부의 연속 확대 동작 및 연속 축소 동작은 제1 및 제2 지정 부분들을 조작하는 사용자에 의해 표시 화면 내에서 수행된다.

연산 프로세서는 위치 지정 장치를 조작함으로써 지정된 표시부의 연속 확대 동작 및 연속 축소 동작을 위한 처리를 실행한다.

본 발명에서, 위치 지정 장치의 제1 지정부가 계속해서 가압된 상태일 때, 표시부의 연속 확대 동작이 계속될 수 있고, 위치 지정 장치의 제2 지정부가 계속해서 가압된 상태일 때, 표시부의 연속 축소 동작이 계속될 수 있는 것이 바람직하다.

따라서, 사용자는 간단한 방법으로 표시 화면 내의 디지털 지도의 표시부를 연속적으로 확대하거나 연속적으로 축소할 수 있다. 또한, 사용자는 단지 연속적인 가압에 의해 간단한 방법으로 소정의 확대 또는 축소를 수행할 수 있다.

본 발명에서, 상기 목적은 위치 지정 수단으로 표시 장치의 표시 화면 내에서 디지털 형식의 지도 정보로서 디지털 지도의 표시부를 확대 및 축소하기 위한 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램을 저장하기 위한 저장 매체에 있어서, 상기 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램은 상기 위치 지정 수단의 제1 지정부 및 제2 지정부의 각각의 조작들에 의해 상기 표시 화면 내에서 상기 디지털 지도의 상기 표시부의

연속 확대 동작 및 연속 축소 동작을 지정하는 단계들을 포함하는 저장 매체에 의해 달성된다.

본 발명에서, 표시 화면 내에서 디지털 지도의 표시부의 연속 확대 동작 및 연속 축소 동작은 위치 지정 장치의 제1 지정부 및 제2 지정부를 각각 조작함으로써 지정될 수 있다.

따라서, 사용자는 간단한 방법으로 표시 화면 내에서 디지털 지도의 표시부를 연속적으로 확대하거나 연속적으로 축소할 수 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 다음의 양호한 실시예는 첨부된 도면들에 기초하여 상세하게 설명될 것이다.

다음에 설명된 실시예는 본 발명의 특정한 양호한 예임에 따라 다양한 기술적 제한들의 영향을 받는다. 그러나, 본 발명의 범위는 본 발명을 제한하기 위해 기술되지 않는다면 결코 이들 형식에 제한되지 않는다.

도 2는 본 발명의 디지털 지도 확대 축소 장치(100)의 양호한 실시예를 도시하는 투시도이다. 이러한 디지털 지도 확대 축소 장치(100)에 대한 시스템 구현은 도 3에 도시된다.

도 2의 디지털 지도 확대 축소 장치(100)는 본체(2), 표시 수단(3), 마우스(6), 터치 패드(12) 및 터치 패드(31 및 32)를 구비한 소위 휴대용 노트북형 개인 컴퓨터이다. 표시 수단(3)은 예를 들어 액정 표시(LCD)가 채택될 수 있는 표시 화면(4)을 가진다. 표시 수단(3)은 개폐할 수 있는 그런 방법으로 본체(2)에 부착된다.

본체(2)는 전술한 마우스(6), 터치 패드(12, 31 및 32) 및 위치 지정 수단으로서 키보드(11), 전원 램프(15) 등을 가진다.

도 3은 본체(2) 및 표시 수단(3) 내의 시스템 구현을 도시하는 블록도이다.

본체(2)는 플로피 디스크 드라이브(FDD)(86), CD-ROM(컴팩트 디스크를 사용하는 판독 전용 기억 소자) 드라이브(87), 키보드(11)를 위한 검출 회로(84), CPU(중앙 처리 장치)(81), ROM(판독 전용 기억 소자)(82), RAM(랜덤 액세스 메모리)(83) 및 제어기(51)를 가진다.

터치 패드(12, 31, 32) 및 마우스(6)는 제어기(51)에 접속된다. 제어기(51), ROM(82), RAM(83), 검출 회로(84), 하드 디스크 드라이브(85), 플로피 디스크 드라이브(86) 및 CD-ROM 드라이브(87)는 버스 BA를 통해 CPU(81)에 접속된다.

도 2의 마우스는 마우스 본체(6a), 좌버튼(6b), 우버튼(6c)을 가진다. 좌버튼의 기능과 유사한 기능을 가진 터치 패드(31)와 우버튼의 기능과 유사한 기능을 가진 터치 패드(32)는 터치 패드(12) 아래에 제공된다.

도 3의 CPU(81)는 ROM(82)에 저장된 프로그램에 따라 각종 처리를 실행한다. 각종의 처리들을 실행하기 위해 CPU(81)에 필요한 데이터 및 프로그램 등은 RAM(83)에 적절한 방법으로 저장된다. 검출 회로(84)는 키(11)의 조작을 검출하고 CPU(81)에 검출 신호를 출력한다.

하드 디스크 드라이브(HDD)(85)는 적절한 방법으로 CPU(81)에 의해 처리된 프로그램 및 데이터 등을 저장한다. 플로피 디스크 드라이브(FD)(86)는 장착된 플로피 디스크(89)에 대해 데이터를 기록 재생한다.

제어기(51)는 터치 패드(12), 터치 패드(31 및 32) 및 마우스(6)의 조작들을 검출하고 CPU(81)에 검출 신호를 출력한다.

사용자가 터치 패드(12, 31 및 32)를 사용하여 포인터(5)를 이동할 때, 사용자는 그의 손가락으로 터치 패드(12) 상의 소정의 위치를 터치하고(누르고), 포인터(5)가 이동될 방향으로 이러한 터치 위치를 이동한다. 제어기(51)는 이러한 조작, 즉 사용자가 그의 손가락으로 터치 패드(12)에 압력을 가할 때, 가압되는 위치의 정전 용량이 변하는 것을 검출한다. 예를 들어, 터치 패드(12) 상의 임의의 위치가 손가락에 의해 눌러질 때, 수평 전극과 수직 전극 사이의 정전 커패시턴스는 다른 전극들 사이의 정전 커패시턴스와 비교하여 크게 변한다.

키보드(11)의 키가 조작될 때, 검출 회로(84)는 CPU(81)에 이러한 조작에 대응하는 검출 신호를 출력한다. 그때, CPU(81)는 예를 들어, 표시 화면(4)에 출력되고 표시되는 이러한 문자 데이터로 이러한 입력된 검출 신호에 따라 소정의 문자 데이터를 발생한다. 유사한 방법으로, CPU(81)는 ROM(82)에 저장된 포인터(5)에 대한 그래픽 데이터를 판독하고 표시를 위한 표시 화면(4)에 이러한 데이터를 출력한다. 이러한 방법으로, 포인터(5)는 예를 들어 도 2에 도시된 바와 같이 표시된다.

도 3의 제어기(51), CPU(81), ROM(82), RAM(83) 및 검출 회로(84)는 연산 처리 수단(120)을 구성한다. 연산 처리 수단(120)은 마우스(6)의 좌버튼(6b) 및 우버튼(6c) 또는 위치 지정 수단으로서 터치 패드(12, 31 및 32)들의 조작의 결과로서 표시 화면 내의 디지털 지도의 표시된 부위의 확대 및 축소 동작들을 수행하는 기능을 가진 부분이다.

본 발명의 이러한 실시예의 디지털 지도의 확대 축소 표시 방법을 위한 프로그램은 예를 들어, 미국 Microsoft Co., Ltd의 Windows 95와 같은 오퍼레이팅 시스템에 의해 조작되고 예를 들어, CD-ROM(88) 상에 저장된다. 따라서, CD-ROM(88) 상의 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램은 CD-ROM 드라이브(87) 내로 이러한 CD-ROM(88)을 삽입함으로써 하드 디스크 드라이브(85) 상에 설정될 수 있다. 오퍼레이팅 시스템(OS)은 컴퓨터 사용을 위한 기초를 형성하는 응용 실행 및 파일 관리와 같은 기능을 가진 소프트웨어이다.

대안으로서, 그런 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램은 CD-ROM(88) 대신에 플로피 디스크(89) 상에 저장될 수 있다. 이러한 플로피 디스크(89)가 플로피 디스크 드라이브(86)내로 삽입될 때, 이러한 플로피 디스크(89) 내의 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램은 하드 디스크 드라이브(85) 상에 제공된다.

대안으로서, 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램은 인터넷과 같은 네트워크를 통해 외부로부터 하드 디스크 드라이브(85) 상에 제공될 수 있다.

다음, 도 4는 도 1 및 도 2의 표시 수단(3)의 표시 화면(4) 상에 표시된 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램 내에 포함된 화상(130)을 도시한다. 이러한 화상(130)이 간단한 일례일지라도, 표제바(131), 메뉴바(132), 도구바(133), (정보 표시) 리스트 박스(134), 색인 영역(135), 지도 표시 영역(136), 지도 윈도우 표제바(138), 스케일 표시(139), 위도/경도 표시(140), (줌 인) 버튼(141), (줌 아웃) 버튼(142), 스케일바(143), 스케일바 노브(또한 슬라이더로 간주됨)(144), 최대화 버튼(145), 최소화 버튼(146) 및 X 버튼(종결 버튼)(147) 등은 이러한 화상(130) 내에 표시된다. 분리 윈도우(130b)는 화상(130)의 윈도우(130a) 내에 표시된다. 디지털 지도의 표시 부위(150)의 예는 이러한 윈도우(130b) 내에 표시된다. 메뉴바(132)는 표제바(131) 아래에 위치되고, 기능명들을 가지고 정렬되며, 이러한 메뉴바(132)에 위치되는 포인터(5)로 클릭할 때, 더욱 상세한 표시가 나타난다. 용어 클릭은 마우스 버튼을 빠르게 누르고 놓는 동작을 의미한다.

도 5는 사용자가 도 2의 포인터(5)를 사용하여 확대하기를 원하는 표시 부 위 상에 직사각형 또는 정사각형 영역을 지정하기 위하여 도 2의 마우스를 조작하는 예를 도시한다. 도 5의 예는 표시 부위(150)의 지정된 영역(151)이 확대 영역(152) 내로 확대되는 상태를 도시한다.

이러한 지정된 영역(151)은 표시 부위(150)에 대한 영역보다는 좁고, 마우스(6)를 드래깅함으로써 장방향 또는 정방향 모양으로 지정할 수 있는 영역이다. 사용자가 도 5에 도시된 바와 같이 확대 영역(151)에 지정된 영역(151)을 확대하기를 원할 때, 확대화 조작은 마우스(6)의 좌버튼(6b)을 아래로 누르고 있으면서 데스크 상에서 마우스(6)를 이동함으로써 실행될 수 있다. 그때, 확대된 영역(152)은 이러한 경우에도 도 5의 확대를 원하는 시작점(SP)에서 종료점(FP)으로 포인터(5)를 대각선으로 움직이도록 마우스(6)를 드래깅함으로써 용이하게 설정될 수 있다.

반대로, 도 6은 축소 모드를 도시한다. 여기에서, 표시 부위(150) 내의 지정된 크기의 영역(153)을 지정함으로써, 전체의 표시 부위(150)는 이러한 지정된 영역(153) 내로 포함되도록 될 수 있다. 즉, 축소되는 표시 부위(150)의 크기는 지정 크기의 이러한 영역(153)에 의해 지정된다. 지정된 크기의 이러한 영역(153)은 마우스(6)의 우버튼(6c)을 누름으로써 포인터(5)로 시작점(SP1)을 지정하고 마우스(6)를 대각선으로 드래깅하여 종료점(FP1)을 지정하여 설정될 수 있다.

도 5에 도시된 바와 같이 확대시, 도 2의 마우스(6)의 좌버튼(6b)을 누른다. 표시 부위(150) 내에 지정된 영역은 이러한 좌버튼(6b)이 눌러질 때마다 한 단계씩 확대될 수 있다. 또한, 도 6에 도시된 바와 같이, 축소 모드에서, 표시 부위(150)는 마우스(6c)의 우버튼(6c)이 눌러질 때마다 한 단계씩 지정된 크기의 영역으로 축소될 수 있다. 만약, 마우스(6)의 좌버튼(6b)이 연속해서 눌러진다면 연속적인 확대가 가능하고, 만약 마우스(6)의 우버튼(6c)이 연속해서 눌러진다면, 연속적인 축소가 가능하다.

도 7은 마우스(6)의 좌버튼(6b)을 사용하여 확대하는 방법 및 마우스(6)의 우버튼(6c)을 사용하여 축소하는 방법을 도시한다.

도 8은 연속적인 확대 축소 즉, 3차원으로 표시 부위, 한-단계 확대에 대한 스케일 $S(n-1)$ 의 디지털 지도 층 및 한-단계 축소에 대한 스케일 $S(n+1)$ 의 디지털 지도층의 연속적인 확대 및 축소에 사용된 스케일(S_n)의 현재 선택된 디지털 지도층을 개념적으로 도시한다. 상기 디지털 지도 층들은 도 9의 흐름도에 의해 도시된 프로그램에 대한 데이터이다.

다음, 디지털 지도 확대 축소 표시 프로그램에 따라 도 4의 디지털 지도의 표시 부위(150)의 확대 축소 동작을 수행하는 예는 도 9와 관련해서 설명될 것이다.

CD-ROM(88)은 예를 들어, 도 3의 CD-ROM 드라이브(87) 내에 삽입된다. 대안적으로, 플로피 디스크(89)는 플로피 디스크 드라이브(86) 내로 삽입된다.

따라서, CD-ROM(88) 또는 플로피 디스크 드라이브(89) 상에 저장되는 본 발명의 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램의 양호한 실시예는 버스 BA를 통하여 하드 디스크의 하드 디스크 드라이브(2) 상에 제공된다.

미들 준비물이 완료될 때, 윈도우(130b)는 도 4의 표시 수단(3)의 표시 화면(4)에서 표시된다. 이러한 윈도우(130b)는 디지털 지도의 윈도우이다.

도 9는 디지털 지도의 표시 부위(150)에서 연속적인 확대 축소를 도시하는 흐름도이다. 마우스(6)를 사용하여 연속적인 확대 축소를 개시하는 시점에서, CD-ROM과 같은 저장 디스크 내의 지도층을 위한 스케일 즉, S_n (단위: meter/dot)으로 얻어지고 이러한 데이터는 스케일(S_c) 상의 도 1의 표시 화면(4)에서 표시되는 것으로 가정된다.

또한, 스케일(S)에 대한 단위(meter/dot)는 하나의 표시 픽셀에 대응하는 지도 상의 실제적인 거리를 나타낸다.

도 9에서, f-줌-인(S_c)은 확대율(예를 들어, 80%)을 나타내고 f-줌-아웃(S_c)은 축소율(예를 들어, 125%)을 나타낸다. 확대율과 축소율은 2차원(선분들)에 관련한다.

일반적으로, 확대율 및 축소율은 f-줌-인 = $1/f$ 줌-아웃 = 정수(예를 들어, 0.8)의 관계가 되도록 설정되지만 이러한 값은 만약 원한다면 자유롭게 변경될 수 있다. 예를 들어, 조작은 지구(2)의 표면이 근접해짐에 따라 가속에 의존하는 확대율을 증가시키는 것이 또한 가능하다.

도 9의 단계(SP1)의 시작시에, 디지털 지도의 표시 부위가 이러한 시작시에 확대 축소 모드에 이미 있다고 가정한다.

단계(S2)에서, 결정은 마우스의 좌버튼(6b) 또는 우버튼(6c) 누르는 여부에 따라 행해진다.

마우스(6)의 좌버튼(6b)이 눌러질 때, 처리는 단계(SP3)의 확대 처리로 진행되고, 반면 우버튼(6c)이 눌

러질 때, 처리는 단계(SP10)의 축소 처리로 진행된다.

우선, 좌버튼(6b)이 눌러질 때, 연산은 마우스(6)의 좌버튼(6b)을 누름으로써 사용자에게 의해 설정된 다음 스케일 새로운 스케일을 위해 단계(SP3)에서 실행된다. 이러한 새로운 스케일은 Snew로 표현된다. 단계(SP4)에서, 지도 층(데이터)의 스케일 S(n-1)은 현재 표시되는 디지털 지도의 한 단계 확대에 얻어진다.

단계(SP5)에서, 새로운 스케일(Snew)과 단계 SP4의 스케일 S(n-1)이 비교된다. 새로운 스케일(Snew)이 커질 때, 처리는 단계 SP6으로 진행하고, 그렇지 않으면 단계 SP7로 진행된다.

단계 SP6에서, 현재 표시되는 지도층(데이터)은 확대되고 표시된다. 반면, 단계 SP7에서, 한-단계 확대에 대한 지도층(데이터)은 확대된다.

이러한 조작에 의해, 표시 부위는 도 4의 표시 화면(4)에서 대상 데이터에 관련해서 표시될 수 있다.

이러한 것과 비교하여, 우버튼(6c)이 단계 SP2에서 눌러질 때, 연산은 다음 스케일 새로운 스케일이 사용자에게 의해 마우스(6)의 우버튼(6c)으로 설정되도록 단계(SP10)에서 실행된다. 이러한 새로운 스케일(Snew)이 디스크 상의 지도층의 스케일(Sn)보다 더 클 때, 처리는 단계 SP12로 진행하고, 그렇지 않으면 처리는 단계 SP14로 진행된다.

단계 SP12에서, 지도층의 스케일 S(n+1)이 현재 표시되는 지도의 한 단계 축소에 대해 얻어진다. 그 때, 단계 SP13에서, 지도층(데이터)은 한 단계 축소로 축소된다. 이러한 것과 비교하여, 현재 표시되는 데이터는 단계 SP14에서 그 때 축소된다.

따라서, 사용자는 마우스(6)의 버튼(6b 및 6c)들을 사용하여 대상 데이터를 확대되거나 축소할 수 있고, 또한 표시를 연속적으로 확대하거나 축소하는 것이 가능하다.

확대 및 축소의 지점이 마우스의 드래깅 방향으로 실행되는 종래의 기술과는 달리, 확대 및 축소는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 마우스의 드래깅 방향과 관계없이 마우스(6)의 좌버튼(6b) 또는 우버튼(6c)을 사용하여 확실하게 지정될 수 있고, 따라서 조작은 확실하고 용이하게 실행될 수 있다.

도 6에 도시된 바와 같이, 축소 전에 도시된 영역은 축소 후에 지도 표시내에 표시될 수 있다.

표시 부위(150)의 특정 영역을 연속적으로 확대하거나 축소하기 위한 모드는 마우스(6)의 좌버튼(6b) 및 우버튼(6c)을 사용하여 지정될 수 있다. 또한, 확대되거나 축소되는 이들 영역들은 마우스(6)를 드래깅함으로써 그때 용이하게 지정될 수 있다. 또한, 연속적인 확대 또는 축소는 사용자 의해 좌버튼(6b) 또는 우버튼(6c)을 계속 누름으로써 실행될 수 있다.

본 발명은 상기 실시예로 제한되는 것은 아니다.

상기 실시예에서, 예는 본 발명의 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램이 도 1에 도시된 CD-ROM(88) 또는 플로피 디스크(89) 상에 저장되는 것을 도시한다. 그러나, 본 발명은 이러한 관계로 한정되는 것은 아니다. 이러한 것은 하드 디스크 드라이브(85)의 하드 디스크 상에 미리 설치되도록 저장될 수 있다. 대안적으로, 이러한 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램은 예를 들어, 외부 인터넷과 같은 네트워크를 통해 하드 디스크 드라이브의 하드 디스크(85) 상에 저장될 수 있다. 또한, 고-밀도 기록 디스크(DVD)와 같은 디스크의 다른 타입들은 기록 매체로서 사용될 수 있다.

또한, 도 2의 디지털 지도의 확대 축소 표시 장치는 노트북형 개인 컴퓨터이지만, 본 발명은 이러한 점으로 제한되지 않고, 데스크탑 개인 컴퓨터들, 차들과 같은 움직이는 차량들에 장착된 이동 시스템을 및 휴대용 이동 시스템들에 응용될 수 있다.

또한, 도 2에 도시된 터치 패드(12, 31 및 32)들은 마우스(6)의 좌 및 우버튼(6b, 6c)들을 대신하여 사용될 수 있다. 이러한 경우에, 표시 부위 내의 영역은 마우스(6)의 이동의 양을 설정하는 대신에 터치 패드(12) 상의 손가락을 이동함으로써 지정될 수 있다. 터치 패드들(31 및 32)들은 각각 마우스(6)의 좌버튼(6b) 및 우버튼(6c)에 대응한다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따라 사용자는 표시 화면 내의 디지털 지도의 표시 부위를 연속적으로 확대 또는 축소할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 위치 지정 수단으로 표시 장치의 표시 화면내에서 디지털 형식의 지도 정보로서 디지털 지도의 표시부를 확대 및 축소하기 위한 디지털 지도의 확대 축소 표시 방법에 있어서,

상기 위치 지정 수단의 제1 지정부 및 제2 지정부의 조작은 상기 표시 화면에서 상기 디지털 지도의 상기 표시부의 연속 확대 동작 및 연속 축소 동작을 각각 지정하는 것을 특징으로 하는 디지털 지도의 확대 축소 표시 방법.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 위치 지정 수단은 마우스이고, 상기 제1 지정부를 누른 상태에서 상기 마우스를 이동시킴으로써 상기 표시부의 확대 영역이 지정되고, 상기 제2 지정부를 누른 상태에서 상기 마우스를 이동시킴으로써 상기 표시부의 축소 영역이 지정되는 것을 특징으로 하는 디지털 지도의 확대 축소 표시 방법.

청구항 3. 표시 화면 내에서 디지털 형식의 지도 정보로서 디지털 지도의 표시부를 확대하고 축소하기 위한 디지털 지도의 확대 축소 표시 장치에 있어서,

상기 디지털 지도의 상기 표시부를 표시하기 위한 표시 화면을 가진 표시 수단;

제1 지정부 및 제2 지정부를 갖고, 상기 제1 지정부 및 제2 지정부를 각각 조작함으로써 상기 표시 화면 내에서 상기 디지털 지도의 상기 표시부의 연속 확대 동작과 연속 축소 동작을 실행하기 위한 위치 지정 수단; 및

상기 위치 지정 수단을 조작함으로써 지정된 표시부의 연속 확대 동작 및 연속 축소 동작을 실행하기 위한 처리를 수행하기 위한 연산 처리 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 지도의 확대 축소 표시 장치.

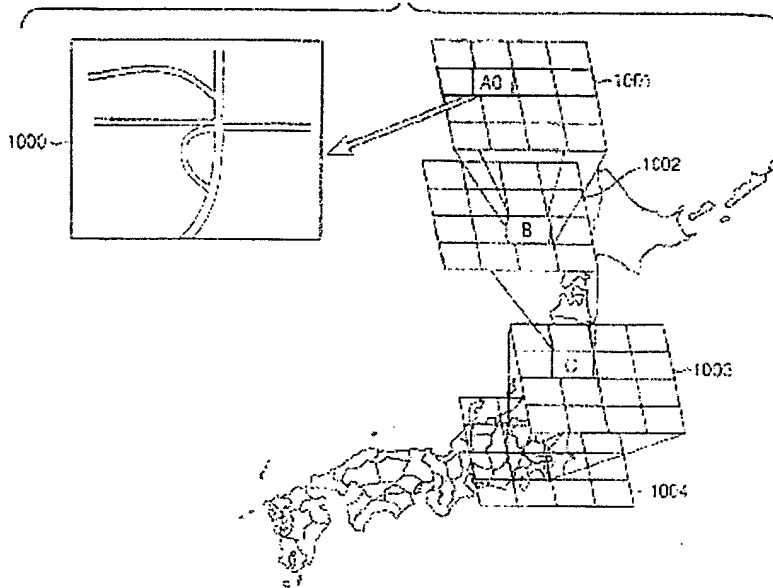
청구항 4. 제3항에 있어서, 상기 위치 지정 수단의 상기 제1 지정부가 눌러진 상태에서 상기 표시부의 연속 확대 동작이 계속되고, 상기 위치 지정 수단의 상기 제2 표시부가 눌러진 상태에서 상기 표시부의 연속 축소 동작이 계속되는 것을 특징으로 하는 디지털 지도의 확대 축소 표시 장치.

청구항 5. 위치 지정 수단으로 표시 장치의 표시 화면 내에서 디지털 형식의 지도 정보로서 디지털 지도의 표시부를 확대 및 축소하기 위한 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램을 저장하기 위한 저장 매체에 있어서,

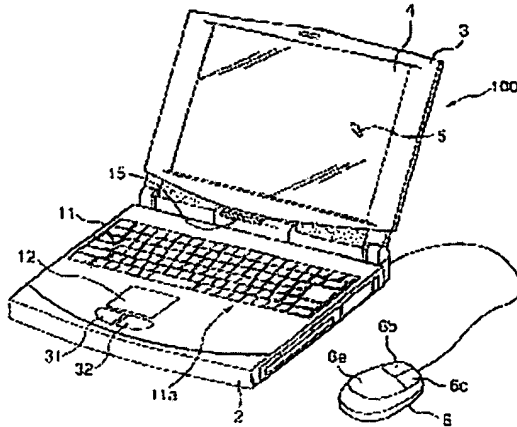
상기 디지털 지도의 확대 축소 표시 프로그램은 상기 위치 지정 수단의 제1 지정부 및 제2 지정부의 조작에 의해 각각 상기 표시 화면 내에서 상기 디지털 지도의 상기 표시부의 연속 확대 동작 및 연속 축소 동작을 지정하는 단계들을 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

도면

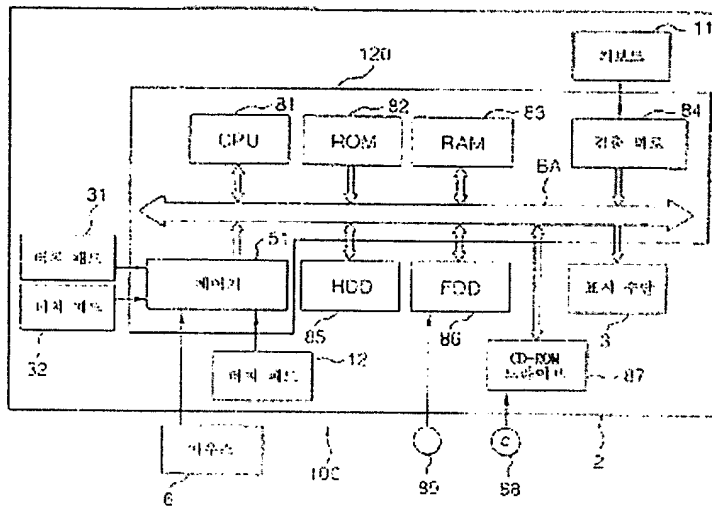
도면1



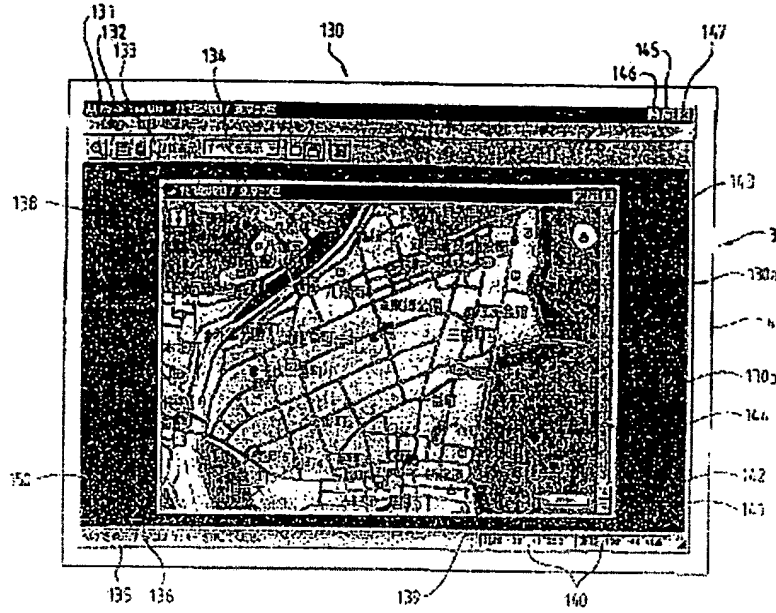
도 2



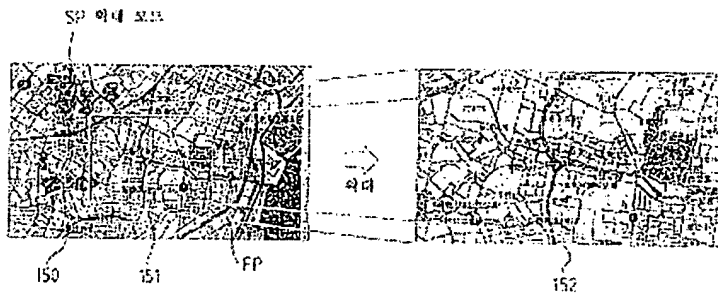
도 3



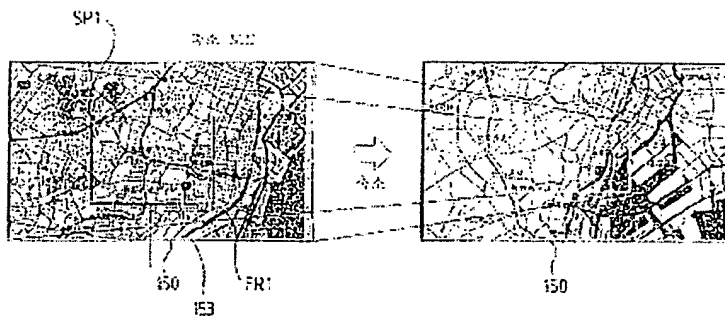
도 14



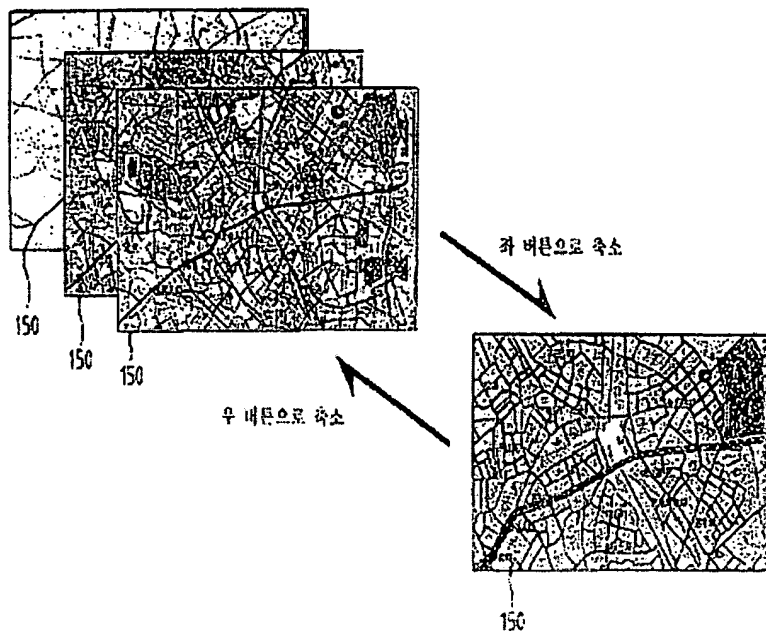
도 15



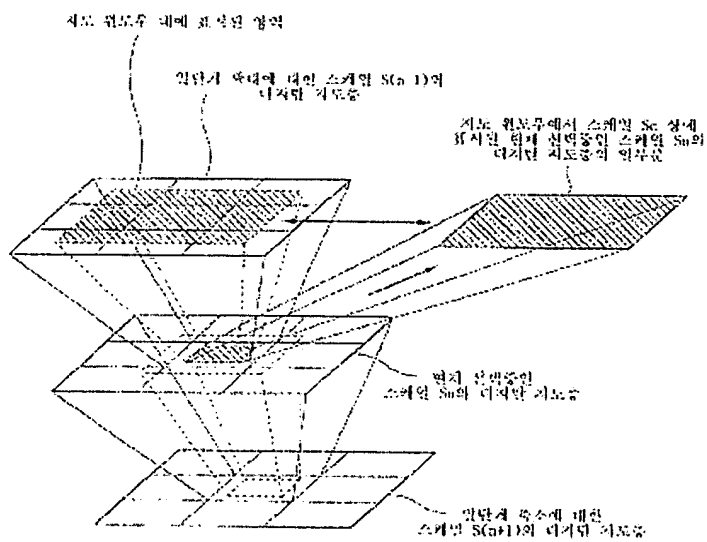
도 16



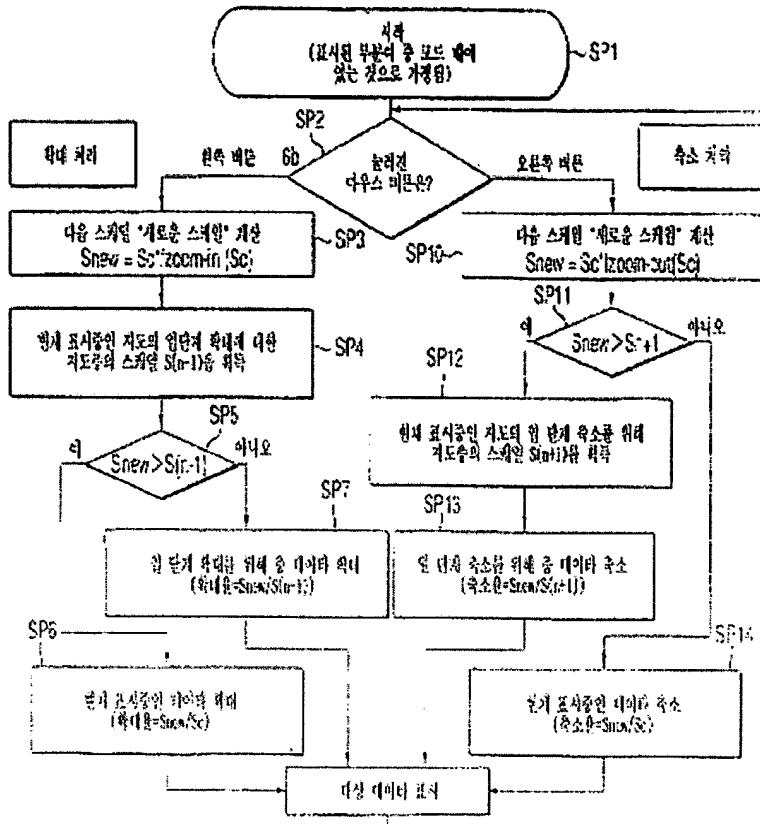
도 17



도 18



도 10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.